XMTA9007-8 智能温湿度调节仪表使用手册

(2008 年)

(本手册适用于 XMTA9007-8 温湿度调节仪)



使用前请仔细阅读本说明书!

目录

一. 产品简介

XMT9007-8 温湿度仪采用选进的 PID 算法，替代了传统的位式控制方式，提高了温湿度控制的精确度，适合大多数对湿度要求较高的场合，同时兼容了位式控制与回差控制，可通过仪表控制三路负载：加热，制冷与加湿或除湿（除湿可参考 XMT9008-8-4 系列仪表）.

1、 传感器：可选用高分子或双PT100来测量湿度。

2、 控制方式：对加热、加湿器仪表有PID、位式两种控制方式供用户选择，位式控制使用方便，PID控制能达到较高控制精度。对制冷设备，用户也可以选择是否需要延时输出功能。

3、 串口通讯：仪表可通过安装RS485计算机串口通讯模块跟计算机进行通讯来实现计算机对仪表的远程控制（通讯距离1KM以上）。

4、 打印功能：若仪表安装打印模块，可选接微型打印机来定时打印记录、温度、湿度采样值。

二. 型号规格

2.1 说明:

在选购温湿度仪表时，请存细阅读本节，选择适合您所需的功能与规格，如果你已购买了本产品，请检查仪表的型号（通常在仪表背面的小标签上注明了这个产品的型号）是否与你所需要的功能相符，如果无误，方可正式使用。

2.2 型号对照表

	表示尺寸（mm）	温湿度	输出方式	附加功能
XMT	□	9007-8	□	□
	空:80(W)*160(H)*110(D) A : 96(W)*96(H)*110(D) D : 72(W)*72(H)*110(D) E : 48(W)*96(H)*110(D) F : 96(W)*48(H)*110(D)		空:继电器输出 G: 驱动固体继电器 C: 电流输出 A: 可控硅单相过零触发 A3:可控硅三相过零触发	K:RS485通讯 P4: 四段编程功能 WT:打印一体化箱 空: 无附加功能 MK: 900组数据存贮 -4: 四路控制输出

2.3 对照表说明

用带下划线的字符去替换对应列表列的方框，所得到的即相对功能的仪表型号.带下划线字符后面表示该字符所表示的功能，表格中的空表示没有字符。

如：XMT9007-8G 表示：80(W)*160(H)*110(D)(单位：mm)的尺寸,固态继电器输,无附加功能。又如:XMTA9007-8K表示：96(W)*96(H)*110(D) (单位：mm)的尺寸,继电器输出, RS485通讯功能。

仪表型号请查看仪表后面的小标签!

2.4 注意

选型附加功能中MK表示可存贮900组数据的仪表内置一个数据存贮器，可以与计算机相连,并通过计算机读取数据，-4表示仪表同时具有加热，加湿，除湿，制冷四种功能,这两种仪表的功能此说明中有不同之处，请参考专用说明书。

三、 技术指标

3.1 通用技术指标

1、精度：

温度测量精度±0.5%F·S±1.0 个字.

湿度测量精度±2%F·S±1.0 个字.

2、测量范围：

零下 50.0～150.0℃ (双 PT100 传感器)

零下 10.0～65℃(高分子温湿度传感器)

湿度 25%～99%RH

3、继电器输出触点容量：AC220V 10A（阻性）

4、数据断电保护时间：超过 10 年

5、工作电源：AC220V±10%　50HZ 功耗小于 5W

6、仪表正常工作环境：温度 0~50℃，相对湿度 35%~85%的无腐蚀性气体场合

7、通电后一直在上下排显示窗显示“————”或“________”或始终显示 100%湿度，请检查传感器是否断线，短路其它接线情况。

3.2 选择传感器

1. 传感器:

双**PT100**（双铂电阻，湿温差型温湿度传感器）

此传感器属经典传统型的，可以与二次仪表进行精确度验收的传感器, 应用原理：在同一环境下，湿温的高低取决于蒸发量的大小，而蒸发量的大小受环境湿度所影响，通过同时测量出干温，湿温求出湿度值.

特点：

适用于高温高湿，低温低湿的复杂环境.

湿度最大量程: 1% ~99%RH

湿度最佳有效量程: 4%~99%RH

此传感器安装时要求风速大于4米/秒，以得到最佳精度

适用环境温度：-50℃~200℃

测量误差：±1％

高分子电容式湿度传感器

此传感器采用进口的湿度测量器件为主测量传感器，较之传统的电阻式湿度传

感器具有精度高，稳定性强等特点。

最佳温度范围：-10~55℃

最大温度量程: -20~65℃

湿度最佳有效量程: 25%~95%RH

湿度最大量程: 5%~99%RH

此传感器的最大优点是不对风速作要求，无需加水，安装简单，普通环境推荐使用.

2. 仪表

采用双排数码管分别同时显示湿度测量与干温测量，控制用的有关参数均可由面板键盘键入并实时显示，仪表有以下多种功能可供用户选择：

1、 传感器：可选用高分子或双PT100来测量湿度。

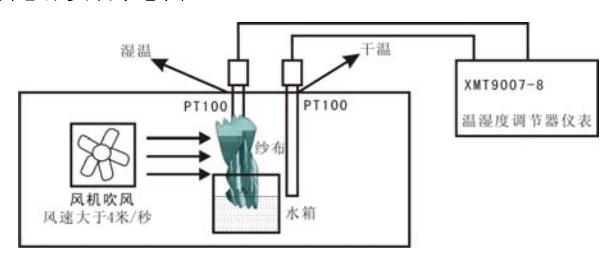
2、 控制方式：对加热、加湿器仪表有PID、位式两种控制方式供用户选择，位式控制 使用方便，PID控制能达到较高控制精度。对制冷设备，用户也可以选择是否需要延时输出功能。

3、 打印功能：通过微型打印机来定时打印、温度、湿度采样值及时间。

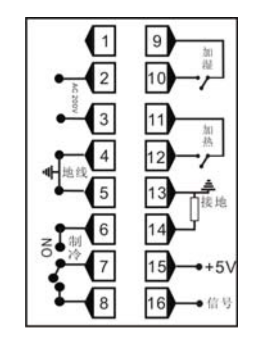
4、 特殊功能：由用户提出的特殊要求可按用户要求定做。

四. 仪表安装

4.1 双PT100传感器安装示意图



4.2 XMTA系列温湿度仪表连接示意图



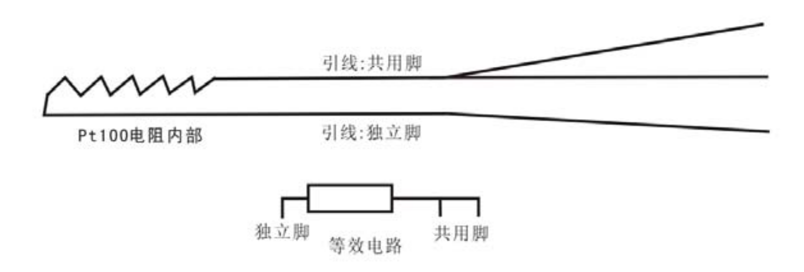
说明: 此连接图适合我厂生产的大多数仪表，如果你对功能作了特殊的要求，可能有异同，

请以仪表上的接线图为准。

输入信号接线:

仪表接线端口 14 与 PT100 独立那根线相连（传感器线为红色）。其它两根中任意一根与接线端口 13，另一根与接线端口 4 连接(两根共用脚不能连在一起)。按传感器上标的字符分别与仪表端口 15、16、4（传感器引线上标地线的那根）。

PT100 构成: 我们见过的 PT100 大多数是三线制的。其内部结构如下图所示,如果是两线制，则共用脚只有一个，对于远距离，这个将没有温度补偿。

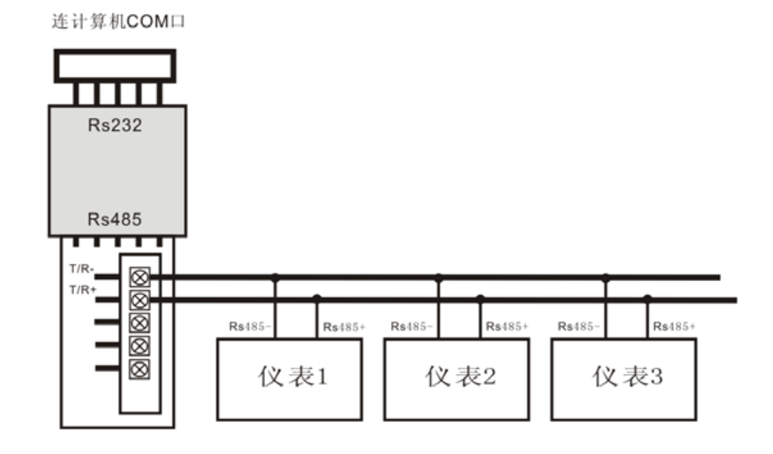


输出连接:

输出连接指与负载相连的端口, 7,6 引脚为制冷输出脚。8、9 为加湿输出端口(开关量) ,11、12 为加热输出口开关量。

通讯与电源:

3、2 脚为电源输入端口,通常要求电源为 AC85~242V 之间的电源。如果仪表为特殊定制，也可以是 AC380V 或 AC/DC24V,需要以仪表接线图为基准。如果定货时选择了通讯功能，那么仪表具备 RS485 通讯功能。可与电脑，PLC 相连。我厂提供了上位机管理软件，可通过 Windows 操作系统来管理仪表。也可以按通讯协议来编写软件。下图为 RS485 连接图。



如果你的电脑没有COM口，也可以通过COM口转USB与RS232转RS485相连，通过USB口与计算机相连，每台计算机可同时连接101台仪表。

4.3 仪表面板布局



当仪表有输出时，面板上所对应输出的指示被点亮，功能设定键用来进入仪表内部茶单,仪表正常情况下，上排显示湿度值，下排显示温度值。

五.参数一览

仪表上电后,按SET键1秒进仪下列菜单列表，可修改相应的参数,设定方法请参考参数设置与详细设定章节的介绍,列表中带有“★”号的参数在普通模式下不可见，如需设置请设置LOCK的值与控制方式(oP-A)。

序号	代号	符号	参数含义	范围	默认
1	LOCK	LocK	密码	0～200	0
2	c1	°C 1	加热控制设定值	-50～150.0℃	50.0
3	rH	rH	湿度控制点设定值	0～100%RH	50
4	c2	°C2	制冷控制点设定值	-50～150.0℃	60.0
★5	OP-A	oP-A	控制输出方式	0～23	
★6	AL	AL	温度变送输出下限值设定	0～250	40
★7	AH	AH	温度变送输出上限值设定	0～250	200
★8	BAud	bAud	波特率/湿度变送输出上限		9600
9	Adt	Adt	打印间隔时间/通讯地址/湿度变送输出下限	0～100	1
10	tb	tb	制冷回差	0～20.0	5.0

★11	P1	P1	加热比例带	0～2000	80
★12	I.1	I.1	加热微分时间	0～3600	80
★13	d1	d1	加热积分时间	0～900	20
★14	t1	t1	加热周期	0～100 秒	10
15	Hy1	HY1	加热回差	0～10.0℃	1.0
★16	P2	P2	湿度比例带	0～2000	80
★17	I2	I.2	湿度微分时间	0～3600	80
★18	d2	d2	湿度积分时间	0～3600	20
★19	t2	t2	湿度周期	0～100 秒	10
20	Hy2	HY2	湿度回差	0～100%RH	10
★21	IN	In	湿度传感器选择	0～1	1
22	SC1	SC1	干温传感器误差修正值	-20.0～20.0	0.0
23	SC2	SC2	湿度传感器误差修正值	-20.0～20.0	0.0
★24	yEAr	YEAr	年	01～99	
★25	yuE	YuE	月	1～12	
★26	dAtE	dcrE	日	0～31	
★27	Hour	Hour	小时	0～23	
★28	FEn	FEn	分	0～59	

六. 参数设置

显示状态

正常使用中，上排显示窗显示当前测得的湿度值，下排显示窗显示当前测得的干温值（空气温度）。当选择湿度测量传感器是PT100时，按一下▲键可在上排显示窗中显示湿球温度（湿温PT100温度值），此时个位小数点闪烁，按▲键或不按任何键约4秒后退出，回到显示湿度状态（如使用的是高分子测湿传感器，则按▲键无此效果）。当仪表安装有打印模块时，按一下▼键下排显示窗显示当前时间，第二位数码管小数点秒闪，约4秒后退出，恢复正常显示，按住▼键4秒后手动打印。

参数的设置

在仪表通电后，按住SET键约1秒，将进入参数设定菜单，按动▲键或▼键可修改仪表当前参数。长按▲键或▼键可实现快速连加。再按SET键，保存设定参数值并进入下一个参数设定。当按住SET+▼键可退回到上一个参数设定菜单；按SET+▲键可退出参数设置状态。（参数设置状态中如果不能更改参数，请检察密码是否设置正

确，是否具有相应的权限。）

七．详细设定

1.　操作权限

在仪表通电后，按住SET键约1秒，仪表上排显示Lock，下排显示Lock所对应的值，按▲键或▼键可修改Lock。设定好后按SET键进入下一菜单，每次进入系统时，都需要设定LOCK以取得相应的权限。

说明：Lock是用户权限（密码）参数，下表列出了Lock的值的相应权限。

Lock对应的值	户用具有的权限
0	可以修改除“IN”外常用未隐藏的参数
155	可以修改 IN 参数
166	若仪表有打印功能，可以进入时间参数
186	能进入仪表内部所有参数并修改

2.　加热控制点设定

按住SET键约1秒，设定好Lock后，再按SET键，仪表上排显示℃1，这个参数表示加热控制温度设定．按▲键或▼键可修改℃1设定加热控制点值。此数值增加时必须先设置℃2值，最大值永远小于℃2值2，设定好后按SET键进入下一菜单。

3.　湿度控制点设定

连续按SET键，跳过℃1（加热控制点设定），仪表上排显示rH，这个参数表示湿度控制点设定值，通过按▲键或▼键可修改，再次按SET键确认保存数据并进入下一菜单。

4.　制冷控制点设定值

连续按SET键，跳过菜单，当仪表显示℃2时，可通过按▲键或▼键可修改℃2值，此数值减小时必须先设置℃1值，最小值永远大于℃1值2。再次按SET键确认保存数据并进入下一菜单。

5.　控制输出方式

本系列仪表具有PID与位式控制两种方式，你可以通过修改控制方式来决定所需要的控制方式．连续按SET键，跳过菜单℃2，此时显示oP-A，如果你没有看到oP-A这个参数，请确认Lock是否已设为186．只有当Lock为186时才能设定这个参数．可通过按▲键或▼键可修改oP-A。

算法：设定oP-A前我需要做一下计算，以便设置自已所需的功能．公式如下：

oP-A (OP-A)=A×1+B×2+C×4+D×8+E×16

A 表示加热控制方式 A=0 PID 控制；A=1 位式控制

B 表示加湿控制方式 B=0 PID 控制；B=1 位式控制

C **表示制冷是否具有延时功能** C=0 无延时；C=1 有延时
D **表示辅助模块以打印或通讯方式工作** D=0 电脑通讯；D=1 打印机通讯
E **表示仪表是否有变送输出方式工作** E=0 无变送，E=1 有变送

例：我们所需要设定的一套设备有以下控制方式

功能	代号对应的值	计算
加热控制为 PID	A=0	**A×1 则为:0**×1=0
湿度控制为位式	B=1	**B×2 则为:1**×2=2
制冷带延时功能	C=1	**C×4 则为:1**×4=4
带微型打印机信号输出	D=1	D×**8 则为:1**×8=8
无变送功能	E=0	E×**16 则为:0**×16=0
将其计算值相加当得到结果		14

此时我们设定oP-A的值为14，设定好其值后，再次按SET键确认保存数据并进入下一菜单。

6. 温度变送输出下限值设定

这个参数用于设定变送输出,只有输出为电流变送信号或控制信号时才用到。通常情况下不可见，当LocK为186时可设定这个参数。其代号为AL,表示变送下限输出设定值，与变送输出上限值AH配合使用。设定方法和前面的一样，按SET键，设定LocK为186后，按SET键跳过菜单，直到仪表上排显示AL时，设定这个参数值。如果设定为4～20mA变送输出，只需将AL设为40，AH设为200（电流mA数的10倍），设定好后,别忘记再次按SET键确认保存数据并进入下一菜单。

7. 温度变送输出上限值设定

此参数的代号为AH，与AL配合使用。请参考温度变送输出下限值设定的介绍。

8. 通讯波特率/湿度变送参数

通讯:当仪表安装RS485通讯接口模块并设定具有通讯功能时，bAud为波特率，设置范围300～9600，这个值表示了仪表与计算机之间的通讯速率，如无特殊情况，请设为9600,表示每秒传输9600bit，设定通讯还需要与Adt配合。

湿度变送:当仪表有变送输出功能时，bAud为湿度变送上限调节参数，如4～20mA输出，则bAud=200，Adt为40。

设定参数的方法同上，按SET键跳过菜单,当上排显示bAud时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

9. 打印间隔时间/通讯地址/湿度变送输出下限

通讯地址 当仪表安装RS485通讯接口模块时，Adt为通讯地址,在与计算机通

讯时，每个仪表具有自己的地址，用来区分不同的仪表，其地址的取值为0-100,则每到计算机最多可连接101台仪表。

<u>湿度变送输出下限</u> 当仪表有变送输出功能时，Adt 为湿度变送下限调节参数，如4～20mA输出，则Adt 为40。

<u>打印间隔时间</u> 如果您的仪表配带了微型打印机，具备打印功能，则Adt 为打印间隔时间，单位为分,设定值为0～1439,则最大打印时间间隔为1天。

设定参数的方法同上, 连续按SET键跳过菜单,当上排显示Adt 时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

10. 制冷回差

其代号为tb ,当干温温度测量温度＞°C2 +tb 时，仪表开始制冷，直到测量温度＜°C2 (湿度控制点设定值)停止制冷。

设定参数的方法同上, 连续按SET键跳过菜单,当上排显示tb 时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

11. 加热 PID参数

当设定加热为PID控制时，仪表具有PID控制功能。在加热PID参数中，一共有四个参数，分别是P、I、D、和一个输出周期T,为了方便，将起放在一起介绍。

P1

加热比例带,采用PID加热时需设置此值,设定范围为0～2000,出厂时为80。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示P1 时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

I.1

设置加热积分时间,以解除比例控制所发生之残余偏差, 设定范围为0～3600,出厂时为80。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示I.1 时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

d1

设置加热微分时间，以防止输出的波动提高控制稳定性。设定范围为0～900,出厂时为20。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示d1 时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

t1

设定继电器控制的动作周期，单位为秒，是一个控制周期的时间。设定范围为0～100,出厂时为10,固态继电器或可控硅输出时设为2。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示t1 时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

12. 加热回差(位式控制用)

与PID相对应的另一种控制方式：位式控制,这种控制方式适合于普通湿度控制或控制要求不高的场所,如果为了避免负载的频繁启动，回差式位式控制非常适合。

参数代号为HY1,当测量干温温度＜℃1－HY1时，仪表开始加热，直到测量干温温度＞℃1停止加热。例如：我们需要当温度低于75摄氏度时加热，高于80摄氏度时停止加热，则：设定℃1等于80,设定HY1为5。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示HY1时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

13. 加湿PID控制

与温度加热PID设定方法类似,湿度PID也有四个参数：

P2

加湿比例带，采用PID加湿时需设置此值,设定范围为0～2000,出厂时为80。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示P1时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

I2

设置加湿积分时间,以解除比例控制所发生之残余偏差，设定范围为0～3600,出厂时为80。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示I.1时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

d2

设置加湿微分时间，以防止输出的波动提高控制稳定性。设定范围为0～3600,出厂时为20。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示I.1时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

t2

设定加湿继电器控制的动作周期，单位为秒，是一个控制周期的时间。设定范围为0～100,出厂时为10,固态继电器或可控硅输出时设为2。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示t1时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

14. 加湿回差控制

当测量湿度＜rH－HY2时,仪表开始加湿,直到测量湿度＞rH停止加湿。设定参数的方法是连续按SET键跳过菜单,当上排显示HY2时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。湿度回差控制在采用湿度位式控制时有效。其控制原理同于加热回差控制，请参考第12节中加热回差。

15. 湿度传感器选择

按SET键跳过菜单，当上排显示In时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。IN=1时配用高分子测湿传感器，分辨率0.1；IN=0时配用PT100测湿传感器，分辨率1。

16. 干温传感器误差修正值

当温度传感器产生误差时，可以通过调节参数SC1来修正测量温度与真值之间的误差。修正范围为-20.0～20.0，出厂为0。按SET键跳过菜单，当上排显示SC1时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

17. 湿度传感器误差修正值

测湿用高分子时用于对湿度、测湿用 PT100 时用于对湿温输入进行平移修正，以补偿传感器信号本身的误差。按SET键跳过菜单，当上排显示SC2时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。

18. 设定系统时间

仪表在安装了打印模块时，可进入仪表系统时间设定，用作打印时用。

系统菜单	表示意义	范围
YEAr	年	01～99 如：2008 年为 08
YuE	月	1～12
dcrE	日	1-31
Hour	时	0～23
FEn	分	0～59

按SET键跳过菜单，当上排显示YEAr时，按▲键或▼键修改，再次按SET键保存数据并跳到下一菜单。按上表设置好时间后，再次按SET键保存数据并退出菜单。

八. 控制说明

• 加热：位式控制时，当测量温度＜℃1－Hy1 时，仪表加热继电器常开端闭合，开始加热，直到测量温度＞℃1 停止加热。加热时加热指示灯点亮。PID 控制时按 PID 规律控制。

• 制冷：当测量温度＞℃2+tb 时，仪表制冷继电器常开端闭合，开始制冷，直到测量温度＜℃2 停止制冷。制冷时制冷指示灯点亮。若选择延时功能时，第二次启动制冷时延时三分钟后才能启动（防止制冷设备频繁启停，适用于压缩机制冷）。

• 加湿：位式控制时，当测量湿度＜rH－Hy2时，仪表加湿器常开端闭合，开始加湿，直到测量湿度＞rH停止加湿。加湿时加湿指示灯点亮。PID控制时按PID规律控制。

九. 常见问题

1. 若发现仪表所有数字显示跳动，请检查仪表的工作电压是否正常；

2. 若发现不能修改参数，请检查“LocK”项是否设置正确。
3. 请明确接线时的输入信号，若选用双PT100测量温湿度，则不用接高分子传感器，若选用高分子传感器，可不接测湿PT100。
4. 当传感器断路时，一切控制都停止。

仪表保修：本仪表自购买日起保修**18**个月**,**在使用得当的情况下出现故障免费维修，超出质保期或人为损坏的收取一定成本费。仪表终身维修。